

GERAKAN STATISTIKA MASUK DESA

Karunia Eka Lestari¹, Mokhammad Ridwan Yudhanegaera²

^{1,2}Pendidikan Matematika, Universitas Singaperbangsa Karawang
karunia@staff.unsika.ac.id¹, mridwan.yudhanegara@staff.unsika.ac.id²

ABSTRAK

Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh aparatur pemerintah desa, pelaku usaha, guru, dan tata usaha di sekolah pada saat adalah terbatasnya kemampuan dalam menganalisis/mengolah data khususnya mengenai inferensi statistik. Hal ini menjadi permasalahan yang sangat serius. Karena dengan tidak cakupannya menganalisis data, dapat mengakibatkan terhambatnya kemajuan suatu instansi maupun bidang usaha. Selain itu, kemampuan dalam menggunakan perangkat lunak statistika juga sangat minim terutama pada kalangan aparatur pemerintah desa dan pelaku usaha. Pelatihan analisis data mengenai inferensi statistik ini merupakan solusi dari permasalahan tersebut. Pelaksanaan pelatihan yang diselenggarakan yaitu memuat materi statistika dan penggunaan perangkat lunak statistika.

Kata Kunci: statistika deskriptif, statistika inferensi, data.

ABSTRACT

One of the problems of village government officials, businessmen, teachers, and school administrators at the moment is the limited ability to analyze / process data, especially regarding statistical inference. This is a very serious problem. Because of the inability to analyze data, it can hamper the progress of an agency or business field. In addition, the ability to use statistical software is also very minimal, especially among village government officials and business actors. This data analysis training on statistical inference is a solution to these problems. The training includes statistical material and the use of statistical software.

Keywords: statistical descriptive, statistical inference, data.

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan hasil evaluasi kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) tahun 2022 dan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) 2022 yang dilaksanakan di desa Karanganyar kecamatan Klari kabupaten Karawang, diperoleh beberapa informasi yang menjadi kendala dalam berlangsungnya program PkM. Kendala-kendala tersebut yaitu penggunaan metode *clustering* untuk mengidentifikasi karakteristik subjek berdasarkan data, dan program KKN tentang pemanfaatan metode *clustering* untuk klasterisasi penduduk desa. Permasalahan yang timbul dari peserta pada kalangan aparatur desa, pemilik usaha, guru, dan tata usaha sekolah di desa Karanganyar ini yaitu kurangnya pengetahuan tentang statistik, sehingga hasil kegiatan pelatihan menjadi tidak maksimal. Untuk itu diperlukan kegiatan pelatihan tentang statistik secara teori dan praktik dengan menggunakan perangkat lunak tertentu.

Pada era sekarang ini, tentunya diperlukan bagi setiap orang yang bekerja di suatu instansi/lembaga/perusahaan untuk mampu menganalisis data. Pentingnya kemampuan menganalisis data menjadi tolok ukur keberhasilan suatu pekerjaan yang sedang ditekuni (Walpole et al., 2012). Sebagai contoh, berdasarkan analisis data salah seseorang mampu mengukur tingkat keberhasilan suatu instansi/lembaga/perusahaan yang sedang dijalani. Dengan kemampuan menganalisis data, seseorang bisa melakukan evaluasi, antisipasi kerugian/kemunduran, perencanaan kedepan, sampai dengan prediksi keberhasilan dan kegagalan (Sugiyama, 2016).

Wilayah desa Karanganyar berada di pinggiran kota kabupaten Karawang yang berbatasan dengan

kabupaten lain. Sebagian besar tanah pertanian sehingga potensi yang ada adalah warga masyarakat bertani dan tanahnya yang masih luas sehingga dimanfaatkan oleh sebagian masyarakat beternak sapi dan domba, jadi potensi yang ada di desa Karanganyar adalah pertanian dan peternakan. Peningkatan produksi pangan terdiri dari, a) Pertanian dengan luas persawahan 142 HA, luas perkebunan 60,90 HA; b) Peternakan, populasi ternak sapi, kambing, domba, ayam, bebek, ikan.

Berbagai permasalahan di desa Karanganyar secara umum masih seputar pembangunan sarana dan prasarana dalam bentuk fisik, kesehatan, pendidikan dan perekonomian. Permasalahan desa merupakan hal yang akan dicapai melalui pembangunan tahunan secara bertahap dengan skala prioritas yang mendesak yang sebagai berikut: a) Bidang Sarana dan Prasarana Fisik yaitu rendahnya tingkat kesadaran masyarakat dalam berswadaya dan pemeliharaan pembangunan, masih terbatasnya dana pembangunan desa yang dikelola oleh desa.; b) Bidang Ekonomi yaitu belum ada pendidikan keterampilan bagi masyarakat, masih minim pengetahuan untuk berwirausaha via *online*; c) Bidang Sosial Budaya yaitu pembangunan non fisik/moral yang masih kurang memadai; d) Bidang Kesehatan dan Lingkungan Hidup yaitu sarana dan Prasarana posyandu yang belum optimal, masih rendahnya kesadaran masyarakat terhadap lingkungan, pelestarian lingkungan hidup yang masih kurang, belum didirikannya puskesmas; e) Bidang Pendidikan yaitu fasilitas yang dibidang masih kurang memadai, sumber daya manusia yang masih belum terampil dalam menganalisis data pendidikan.

Fokus kegiatan PkM ini yaitu pada bidang statistika yang berbentuk pelatihan analisis data mengenai inferensi statistika. Tahapan pertama, peserta diberi kuliah materi statistika secara teori tentang statistika deskriptif dan statistika inferensi. Tahapan berikutnya, pelatihan penggunaan perangkat lunak untuk mengolah/analisis data menggunakan XLSTAT yang sudah dirancang khusus terlebih dahulu (3). Alasan penggunaan perangkat lunak tersebut yaitu mudah diaplikasikan, karena bagian dari *Microsoft Excell* yang ditambahkan. Berdasarkan hasil dari pelatihan tahun 2022 bahwa perangkat lunak tersebut (*Microsoft Excell*) umumnya sudah dikuasai oleh para peserta pealtihan, sehingga dalam mengaplikasikan program pelatihan mudah dilaksanakan.

2. METODE PELAKSANAAN PENGABDIAN

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan terdiri dari: 1. Sosialisasi kegiatan, 2. Penyajian materi, 3. Pelaksanaan, dan 4. Evaluasi. Langkah awal, yaitu sosialisasi kegiatan adalah penjelasan mengenai statistika deskriptif dan statistika inferensial. Peserta diberi perkuliahan singkat tentang pentingnya statistika yang berdampak pada kemajuan kerja/usaha yang sedang dilaksanakan.

Selanjutnya pada tahap penyajian materi dilakukan dalam rangkaian acara pelatihan, yang diberikan oleh narasumber yaitu Dr. Karunia Eka Lestari yang membahas masalah statistika inferensial dan Dr. Mokhammad Ridwan Yudhanegara tentang statistika deskriptif. Materi yang disajikan meliputi statistika deskriptif, statistik uji korelasi untuk parametrik dan non-parametrik, regresi linear sederhana, serta materi tentang analisis korespondensi (Azen & Walker, 2021; Lestari et al., 2020; Lestari, et al., 2019; Lestari, et al., 2019; Lestari et al., 2022) dan analisis klaster (Yudhanegara et al., 2020a; Yudhanegara et al., 2021; Yudhanegara et al., 2020b; Yudhanegara & Lestari, 2019; Yudhanegara & Lestari, 2023).

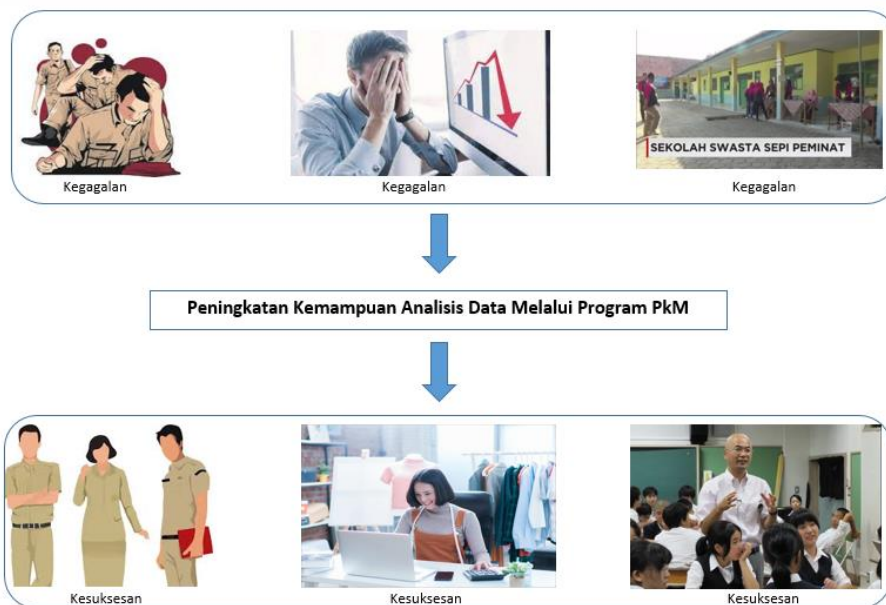
Pada tahap pelaksanaan pelatihan dilaksanakan praktek penggunaan *microsoft excel* dan XLSTAT untuk menganalisis data. Sebagai evaluasi maka dari itu diperlukan informasi dari peserta sebagai rencana kegiatan pengabdian kepada masyarakat berikutnya. Pada akhir pelaksanaan kegiatan pelatihan, seluruh peserta diminta untuk mengisi angket respon (Lestari et al., 2021).

Berdasarkan temuan PkM tahun 2022, seperti yang telah diuraikan sebelumnya bahwa pada umumnya aparatur desa mulai dari tingkat bawah sampai dengan tingkat tertinggi yaitu kepala desa tidak memahami analisis data. Hal serupa juga terjadi dikalangan pelaku usaha kecil menengah. Selain itu, pada bidang pendidikan umumnya pendidik dan tenaga kependidikan sudah mengenal analisis data, namun masih terbatas pada statistika deskriptif saja, belum pada statistika inferensi dan prediksi suatu data.

Hal tersebut merupakan ambang kemunduran/kebangkrutan jika tidak segera ditangani. Oleh karena itu ketika aparatur desa, pelaku usaha, dan pendidik serta tenaga kependidikan menguasai benar analisis data dengan pengetahuan statistiknya, akibatnya berdampak pada kemajuan kerja/usaha yang sedang dilaksanakan. Sehingga PkM yang akan dilaksanakan menjadi penting, lihat Gambar 1 sebagai ilustrasi.

Pelatihan analisis data mengenai inferensi statistik dan prediksi yang akan menjadi program PkM dan statistika masuk desa merupakan hal yang baru diterapkan di masyarakat desa khususnya di kabupaten

Karawang. Setelah dilakukan penelusuran melalui melalui peramban internet, sejauh ini belum ditemukan program/kegiatan yang sama persis. Oleh karena itu, program ini adalah sebuah inovasi yang diimplementasikan pada masyarakat desa.



Gambar 1. Ilustrasi Keberhasilan Kegiatan PkM

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah diselenggarakan pada tanggal 4-5 Februari 2023. Kegiatan ini dimulai pukul 10.00 – 14.00 WIB yang bertempat di SDN Karanganyar 01 desa Karanganyar, kecamatan Klari, kabupaten Karawang. Pelatihan ini diikuti oleh 50 peserta yang terdiri dari aparatur pemerintah desa, guru, tenaga kependidikan, pelaku UMKM, dan organisasi masyarakat. Program ini merupakan kelanjutan dari program sebelumnya yaitu pelatihan penggunaan algoritma *k-means clustering* untuk mengidentifikasi karekteristik siswa pada September 2022.

3.1. Pembahasan Permasalahan Awal

Permasalahan awal sebelum pada materi pokok yaitu prakuliah tentang statistika deskriptif, diantaranya statistika dan parameter. Simbol-simbol yang digunakan serta penamaan juga diseragamkan, misal penyebutan rataan, rerata, rata-rata, pukul rata menjadi rata-rata, dan seterusnya. Pada pembahasan awal permasalahan, peserta diberi pengingat kembali tentang materi statistika dasar yang dulu pernah dipelajari.

Selain itu, pengidentifikasi kemampuan dalam mengopeasian perangkat lunak yang diperlukan untuk menganalisis data. Peserta sebagian besar familiar dengan *microsoft excel* dan XLSTAT. Untuk itu tata cara pengoperasian perangkat lunak tersebut dijelaskan kembali agar peserta lebih mahir menggunakannya.

3.2. Kegiatan Penjelasan Statistika inferensial dan Simulasi

Setelah permasalahan awal sudah diselesaikan dengan prakuliah yang menjadi solusinya, maka selanjutnya menempuh kuliah statistika inferensial dilanjut dengan pelatihan analisis data dengan perangkat lunak *microsoft excel* dan XLSTAT. Materi yang disajikan meliputi statitiska deskriptif, statistik uji korelasi untuk parametrik dan non-parametrik, regresi linear sederhana, serta materi tentang analisis korespondensi dan analisis klaster.

Secara umum, terdapat 2 prosedur dalam statistika inferensial, yaitu statistik parametrik dan nonparametrik. Sebagian besar literatur membedakan antara statistika parametrik dan nonparametrik atas dasar bahwa *statistik parametrik* didasarkan pada asumsi tentang distribusi populasi dari mana sampel diambil (umumnya mengasumsikan berdistribusi normal), sedangkan *statistik nonparametrik* tidak didasarkan pada asumsi tersebut. Dengan kata lain, pada statistik nonparametrik, data dapat dikumpulkan dari sampel yang

tidak mengikuti distribusi tertentu. Oleh karena itu, Marascuilo & McSweeney (1967) menyarankan agar lebih tepat menggunakan istilah "bebas asumsi" atau "bebas distribusi" daripada "nonparametrik".

Pada Tabel 1 disajikan perbandingan penggunaan statistik parametrik versus nonparametrik yang dirangkum dari beberapa literatur. Meskipun beberapa aspek dalam konteks ini masih diperdebatkan dan pada praktiknya tidak selalu berlaku demikian, perbandingan tersebut memberikan skema yang cukup sederhana dan mudah, serta memfasilitasi proses pengambilan keputusan untuk memilih uji statistik yang sesuai.

Tabel 1. Penggunaan Statistik Parametrik Versus Nonparametrik

Aspek Perbandingan	Parametrik	Nonparametrik
Data	Kuantitatif	Kualitatif/kategoris
Skala pengukuran	Interval atau rasio	Nominal atau Ordinal
Distribusi sampel (asumsi distribusi)	Berdistribusi normal	Bebas distribusi (<i>free distribution</i>)
Ukuran pemusatan data yang dihipotesiskan	Rata-rata	Median
Tujuan	Menguji hipotesis untuk parameter tertentu	Menguji hipotesis untuk keseluruhan distribusi populasi
Keunggulan	Lebih kuat (<i>powerful</i>) dari nonparametrik ketika asumsi terpenuhi	Relatif lebih mudah dihitung

Terdapat kesepakatan umum di antara sebagian besar peneliti bahwa selama tidak ada alasan untuk meyakini bahwa satu atau lebih asumsi uji parametrik telah dilanggar dan ketika skala pengukuran untuk sekumpulan data berupa interval atau rasio, data tersebut harus dievaluasi dengan uji parametrik yang sesuai. Namun, jika satu atau lebih asumsi uji parametrik dilanggar, beberapa literatur menyarankan penggunaan statistik nonparametrik sebagai alternatif. Terkait dengan hal ini, meskipun uji parametrik umumnya memberikan uji yang lebih kuat daripada alternatif nonparametriknya, keunggulan tersebut dapat diabaikan jika satu atau beberapa asumsinya dilanggar (Sheskin, 2000).

Hubungan linear merupakan salah satu bentuk hubungan sederhana antara dua variabel yang secara parametrik dapat dianalisis menggunakan analisis korelasi *product moment* Pearson atau regresi linear sederhana. Hal yang perlu digaris-bawahi adalah bahwa dua analisis tersebut tidak mengimplikasikan hubungan kausalitas/sebab-akibat. Berdasarkan penjelasan sebelumnya, ada tiga prasyarat untuk menyimpulkan hubungan kausalitas (sebab-akibat), antara lain: (1) harus ada hubungan yang signifikan, yaitu korelasi yang signifikan; (2) ada urutan temporal dari dua variabel, yaitu variabel independen X telah diukur sebelum variabel dependen Y dalam hal urutan waktu; dan (3) ada teori yang dapat dipertanggungjawabkan secara teoretis dan masuk akal ke arah mana hubungan sebab-akibat tersebut.

Ketika asumsi statistika parametrik tidak terpenuhi, maka analisis korelasi yang digunakan melalui statistik nonparametrik. Adapun tes yang digunakan diantaranya *rank spearman*, *kendall tau*, *point biserial*, dll. Pada pelatihan ini fokus materi *rank spearman*.

Kemudian materi analisis korespondensi diberikan sebagai alternatif untuk menanalisis asosiatif variabel kategoris. Analisis korespondensi adalah suatu ilmu yang mempelajari hubungan antara dua atau lebih peubah kualitatif, yaitu dengan teknik multivariat secara grafik yang digunakan untuk eksplorasi data dari sebuah tabel kontingensi (Beh & Lombardo, 2014).

Materi selanjutnya yang diberikan dalam pelatihan adalah analisis klaster. Analisis klaster adalah proses membagi kumpulan data ke dalam kelompok/*cluster*. *Cluster* sendiri merupakan kumpulan objek yang dikelompokkan berdasarkan kemiripan antar objek, ditentukan menggunakan jarak. Suatu objek dikatakan mirip jika mempunyai jarak yang dekat.

3.3. Respon Peserta

Respon peserta terhadap kegiatan PkM melalui gerakan statistika masuk desa yaitu positif. Frekuensi jawaban peserta dalam angket disajikan pada Tabel 6.

Tabel 2. Frekuensi Jawaban sebagai Respon Kegiatan

Pernyataan	Jumlah Peserta yang Menjawab		
	Setuju	Netral	Tidak Setuju
Program pengabdian kepada masyarakat melalui gerakan statistika masuk desa dibutuhkan oleh saya.	40	5	5
Saya tidak bisa mengikuti kegiatan dengan fokus.	5	5	40
Kegiatan ini tidak terlalu penting bagi saya.	4	6	40
Saya senang mengikuti kegiatan ini.	45	5	-
Saya akan mengaplikasikan hasil kegiatan pada dunia kerja yang saya tekuni.	30	15	5
Saya akan mengikuti kegiatan selanjutnya dengan materi statistika.	45	5	-

4. KESIMPULAN DAN UCAPAN TERIMA KASIH

4.1. Kesimpulan

Kegiatan PkM melalui gerakan statistika masuk desa ini memiliki respon positif dari peserta. Materi yang disajikan dapat memberikan wawasan statistika yang nantinya diterapkan pada dunia kerja yang sedang ditekuni. Perangkat lunak *microsoft excel* dan XLSTAT membantu peserta dalam proses analisis data secara sederhana dan mudah diaplikasikan. Kekurangan dari kegiatan ini yaitu terbatasnya waktu sehingga materi tidak secara lengkap disampaikan. Kegiatan gerakan statistika masuk desa ini akan dilaksanakan lagi dengan materi yang lebih detail dan durasi waktu yang cukup.

4.2. Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada LPPM Universitas Singaperbangsa Karawang yang sudah memotivasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat, kepada Kepala Desa Karanganyar Kecamatan Klari Kabupaten Karawang dan Kepala SDN Karanganyar 01 Karawang. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Rivqy Ramdhani Putra Dipa, Shafa Khadijah, dan Risky Nugroho yang sudah membantu selama kegiatan berlangsung.

Daftar Pustaka

- Azen, R., & Walker, C. M. (2021). *Categorical Data Analysis for the Behavioral and Social Sciences*. Routledge.
- Beh, E. J., & Lombardo, R. (2014). *Correspondence Analysis*. John Wiley & Sons, Ltd.
- J. Sheskin, D. (2000). *Parametric and Nonparametric Statistical Procedures* (2nd ed.). Chapman & Hall/CRC.
- Lestari, K. E., Pasaribu, U. S., & Indratno, S. W. (2019). Graphical Depiction of Three-way Association in Contingency Table Using Higher-order Singular Value Decomposition Tucker3. *Journal of Physics: Conference Series*, 1280(2). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1280/2/022035>
- Lestari, K. E., Pasaribu, U. S., Indratno, S. W., & Garminia, H. (2019). The Comparative Analysis of Dependence for Three-way Contingency Table Using Burt matrix and Tucker3 in Correspondence Analysis. *Journal of Physics: Conference Series*, 1245(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1245/1/012056>
- Lestari, K. E., Pasaribu, U. S., Indratno, S. W., & Garminia, H. (2020). Generating Roots of Cubic Polynomials by Cardano's Approach on Correspondence Analysis. *Heliyon*, 6(6), e03998. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03998>
- Lestari, K. E., Utami, M. R., & Yudhanegara, M. R. (2021). Evaluasi Penyelenggaraan Pendidikan di Perguruan Tinggi: Relevansi Bidang Pekerjaan dengan Program Studi. *JUDIKA (Jurnal Pendidikan UNSIKA)*, 9(2), 149–162. <http://journal.unsika.ac.id/index.php/judika>
- Lestari, K. E., Utami, M. R., & Yudhanegara, M. R. (2022). Simple Algorithm to Construct Circular

- Confidence Regions in Correspondence Analysis. *Barekeng*, 16(1), 65–74.
- Marascuilo, L. A., & McSweeney, M. E. (1967). Nonparametric Post Hoc Comparisons for Trend. *Psychological Bulletin*, 67(6), 401–412. <https://doi.org/10.1037/h0020421>
- Sugiyama, M. (2016). *Introduction to Statistical Machine Learning*. Elsevier Ltd. https://doi.org/10.1007/978-3-031-01548-9_1
- Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., & Ye, K. (2012). *Probability & Statistics for Engineers & Scientists*. Prentice Hall.
- Yudhanegara, M. R., Indratno, S. W., & Sari, R. K. N. (2020a). Clustering for Item Delivery Using Rule-K-Means. *Journal of the Indonesian Mathematical Society*, 26(2), 185–191. <https://doi.org/10.22342/JIMS.26.2.871.185-191>
- Yudhanegara, M. R., Indratno, S. W., & Sari, R. K. N. (2021). Dynamic Items Delivery Network: prediction and clustering. *Heliyon*, 7(5), e06934. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06934>
- Yudhanegara, M. R., Indratno, S. W., & Sari, R. K. N. (2020b). Clustering for Items Distribution Network. *Journal of Physics: Conference Series*, 1496, 012019. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1496/1/012019>
- Yudhanegara, M. R., & Lestari, K. E. (2019). Clustering for Multi-dimensional Data Set: A Case Study on Educational Data. *Journal of Physics: Conference Series*, 1280(4). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1280/4/042025>
- Yudhanegara, M. R., & Lestari, K. E. (2023). Network Clustering Method for Preventing the Spread of Covid-19 in Indonesian Schools. *Communications in Mathematical Biology and Neuroscience*, 2023, 1–15. <https://doi.org/10.28919/cmbn/7922>